

⑫公開特許公報 (A)

昭63-295818

⑤Int.Cl.⁴
F 02 B 53/00

識別記号

庁内整理番号
Z-7616-3G

⑬公開 昭和63年(1988)12月2日

審査請求 有 発明の数 1 (全5頁)

⑭発明の名称 ロータリエンジン

⑮特願 昭62-130280

⑯出願 昭62(1987)5月26日

⑰発明者 田中 信之 兵庫県三田市三輪2丁目3番45号

⑱出願人 田中 信之 兵庫県三田市三輪2丁目3番45号

⑲代理人 弁理士 鎌田 文二

明細書

のロータリエンジンに関するものである。

1. 発明の名称

ロータリエンジン

2. 特許請求の範囲

扁平の扇形ロータの少なくとも一対を、交差し、かつ互に連通するように組合せた少なくとも一対の扁平シリンドラ内に回転自在に嵌装し、この各ロータは、一方のロータの外周面が他方のロータの凹部のボス部外周面に接しつつ回転するように連動させることにより、各シリンドラ内の空間がロータの回転に伴って拡大縮小するように構成し、一方のシリンドラには燃焼室および排気ポートを設け、他方のシリンドラには吸気ポートを設けて、他方のシリンドラの吸気ポートから吸気し、一方のシリンドラ内の燃焼室において燃料と空気を圧縮し、点火爆発させることにより回転力を得るようにしたことを特徴とするロータリエンジン。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は一対の扇形ロータを回転させる型式

(従来の技術)

ロータリエンジンとして、種々の型式のものが提案されている。例えば特公昭57-36412号にはトロコイド状の内面を有するロータリハウジングとその両側に位置するガイドハウジングとで構成するケーシング内に多角形状のロータが遊星回転運動するようにした周知のロータリエンジンの改良（以下従来例1と称する）が含まれている。また、特公昭55-45721号公報には爆発筒に連通する爆発気体圧入用の導入口と燃焼排気排出用の排気口とが施された第1円筒室内にロータを、その頂部が気密的に接するように回転自在に納装し、前記爆発筒内をロータの1回転毎に交互に往復回動する遮断板にて第1及び第2爆発室に隔離して第1及び第2爆発室を遮断板にて交互に導入口に連通せしめ、一端が上記導入口と排気口との間で第1円筒室内周壁に枢支されたシール板を導入口に開閉自在に対向させるとともに、このシール板の他端をロータの外周に芯を外して引きずられる

状態で気密的に接続させるようにしたエンジン
(以下従来例2と称する)が記載されている。
(発明が解決しようとする問題点)

上記の従来技術のうち、従来例1の型式は、広く知られており、実用化もなされているが、ケーシングやロータの形状が複雑で工作が面倒であり、ケーシング内面とロータの間のシール構造が複雑となり、精度の高い加工が必要となるなどの問題がある。

また、従来例2のエンジンはロータの形状が真正円でないため、従来例1の場合と同様に工作に手数がかかるという問題がある。

(問題点を解決するための手段)

上記の問題点を解決するために、この発明は扁平の扇型ロータの少なくとも一対を、交差し、かつ互に連通するように組合せた少なくとも一対の扁平シリンダ内に回転自在に嵌装し、この各ロータは、一方のロータの外周部が他方のロータの凹部のボス部外周に接しつつ回転するように運動させることにより、各シリンダの空間がロータの回

方のロータの回転による他方のシリンダ内の空間容積の拡大縮小により、他方のシリンダの吸気ポートからこのシリンダ内に吸込まれた燃料混合気または空気は他方のシリンダ内で圧縮されながら、前記一方のシリンダ内の燃焼室に押込まれる。

各シリンダ内において、上記の作用を繰返すことにより回転軸は連続回転を行なう。

(実施例)

図面に示す実施例はプラグ点火式のガソリンなどを用いる内燃機関の場合で、第1図は外観を示すものであり、ケーシング1に水平の回転軸2と垂直の回転軸3が取付けられている。

ケーシング1の回転軸2側のシリンダ4には、この軸2を中心とする扇形の排気ポート6を設け、同ケーシング1の回転軸3側のシリンダ5にはこの軸3を中心とする扇形の吸気ポート7を設ける。

第2図、第3図の11、12は回転軸2、3にそれぞれ固定したロータである。このロータ11、12はその平面形状は何れも円板の一部を扇形にカットした扇形で、回転軸2、3の軸芯を通る面

軸に伴って拡大縮小するように構成し、一方のシリンダには燃焼室および排気ポートを設け、他方のシリンダには吸気ポートを設けて、他方のシリンダの吸気ポートから吸気し、一方のシリンダ内の燃焼室において燃料と空気を圧縮し点火爆発させることにより回転力を得るようとしたものである。

(作用)

この発明は上記の構成であるから、ガソリン機関の場合、各ロータの運動回転に伴ない、一方のシリンダ内の燃焼室に押込まれて圧縮された燃料混合気が点火されて爆発すると、その圧力により一方のロータが回転し、それに伴なう一方のシリンダ内の空間容量の変化により燃焼ガスがこのシリンダに設けた排気ポートから排出される。

また、ディーゼル機関の場合は燃焼室に押込まれて圧縮されて高圧高温になった空気中に燃料を噴射して爆発させる。

上記のような爆発排気を行なう一方のロータの回転に運動して他方のロータも回転する。この他

における断面形状は回転軸2、3が嵌合しているボス部13、14の厚み、すなわち軸芯方向の長さが最大で、それより周縁に向かい次第に肉薄となるテーパ状である。

ロータ11の切欠部に対する端面17、18は第5図のように、この両端面17、18の中心O₁を通る仮想の線は回転軸2の軸芯と直交する第4図の直線し₁であり、端面17、18の両側縁21、22、23、24は第4図のように正面から見ると回転軸2の軸芯を通る直線であるが、この側縁21～24はロータ11のテーパ状の両側面と交わる線であるから、端面17、18は周囲部から中心に向かうに従って急角度になるようねじれている。

第6図、第7図に示すロータ12も前記ロータ11と全く同じ形状である。すなわち、ロータ12の切欠部に対する端面27、28は第6図のように、この両端面27、28の中心O₂を通る仮想の線は回転軸3の軸芯と直交する第7図の直線し₂であり、端面27、28の両側縁31、32、

33、34は第7図のように、上面から見ると回転軸3の軸芯の軸芯を通る直線であるが、この側縁31～34はロータ12のテープ状の両側面と交わる線であるから端面27、28は周囲部から中心に向かうに従って急角度になるようにねじれている。

従ってロータ11の端面17はロータ12の端面27に隙間なく接触し、ロータ11の端面18もロータ12の端面28に隙間なく密着する。

また、ロータ11の外周面37はロータ12のボス部14の外周面40に隙間なく接触する形状とし、ロータ12の外周面38はロータ11のボス部13の外周面39に隙間なく接触する形状とする。

各シリンダ4、5の内側面は、それぞれ回転するロータの両側面および外周面に隙間なく接触する形状とし、両シリンダ4、5内は連通し、排気ポート6はシリンダ4内に連通し、シリンダ5内は吸気ポート7に連通している。

また、シリンダ4、5内が交叉する部分の一部

内が拡大し、ロータ11が第8図C、第11図Iを経て第8図d、第12図Iの位置になると燃焼室(イ)は閉じシリンダ4内は排気ポート6に通じて燃焼後の廃ガスが排出される。

一方、上記のようなロータ11の回転に連動してロータ12も第8図a～d、第9図IIないし第12図IIのように回転するが、第9図IIから第10図IIの間はロータ11のボス部13の外周にロータ12の外周面38が接触しているので第8図a～bのようにシリンダ4、5の間は遮断されている。

第8図a、d、第9図II、第12図IIの位置でシリンダ5内は吸気ポート7に通じ、シリンダ5内に混合気が流入している。ロータ11がさらに回転すると、ロータ11の外周面37がロータ12のボス部14の外周面40に接してシリンダ4、5間を遮断したまま、シリンダ5内を混合気が移動して第8図d、第11図IIから第12図IIの間でシリンダ5内に混合気が燃焼室(イ)に押込まれ、第8図d、第12図IIのように吸気ポート7からつきの混合気が吸込まれる。

を第8図のように四ませて燃焼室(イ)とし、ここに点火プラグ41を設ける。

なお、回転軸2、3は図示省略してあるギヤその他の公知の伝動手段により1:1で第2図、第3図などの矢印方向に連動回転せしめるものである。

つぎに第8図ないし第12図に基づいて作用を説明するが、第8図のa～dはシリンダ4、5の交叉部における展開断面を示し、第9図IIないし第12図の各Iは縦断正面図、各IIは横断平面図における作用を示している。

まず、第8図のaおよび第9図のI、IIは点火直前の状態でロータ11、12の端面17、27は接触し、燃焼室(イ)は最小で、この室(イ)内には燃料混合気(以下混合気と略称する)が圧縮されて入っている。

この状態で点火プラグ41がスパークを飛ばし、混合気は点火されて爆発し、その圧力でロータ11が第8図b～d、第9図IIないし第12図Iのように回転するが燃焼室(イ)に通じるシリンダ5

その後第8図a～d、第9図II～第12図の行程の繰返えしとなる。

上記実施例はロータ11を爆発排気用とし、ロータ12を吸気用としたものであるが、第13図に示す他の実施例のように、ロータ11に、45°の扇形のカットによる凹部を180°の位相で2個所に設けるとともに、シリンダ4の排気ポート6も2個所に設け、吸気用のロータ12は前記実施例のものと同一として左右に配置するとともに左右のシリンダ5にはそれぞれの吸気ポートを設け、左右の軸3の回転数は中央の軸2の回転数の2倍として中央のロータ11の部分では1回転に2回爆発と排気を行なうようにする場合もある。

また、上記実施例はプラグ点火式の例であるが、吸気ポートからは空気のみを吸い込み、燃焼室内で圧縮されて高圧高温になった空気中の燃料を噴射して点火爆発させるディーゼル機関にも応用できることは勿論である。

〔効果〕

この発明は上記のように扁平の扇形ロータの少

なくとも一对を、交差させ、かつ互に連通するよう組合せた少なくとも一对の扁平シリンダ内に回転自在に嵌装し、この各ロータは、一方のロータの外周部が他方のロータのカット部のボス部外周に接しつつ回転するように連動させたものであるから構造が著しく簡単であり、しかもロータの形状も単純であるから工作が容易である。

また、各ロータは連動して一定の方向に回転することにより吸気、圧縮、爆発、排気を行なうものであるから複雑な弁機構が不要で往復運動を行なう部分が全くない。

従って、往復運動により生ずる振動などがなくなるなどの効果がある。

4. 図面の簡単な説明

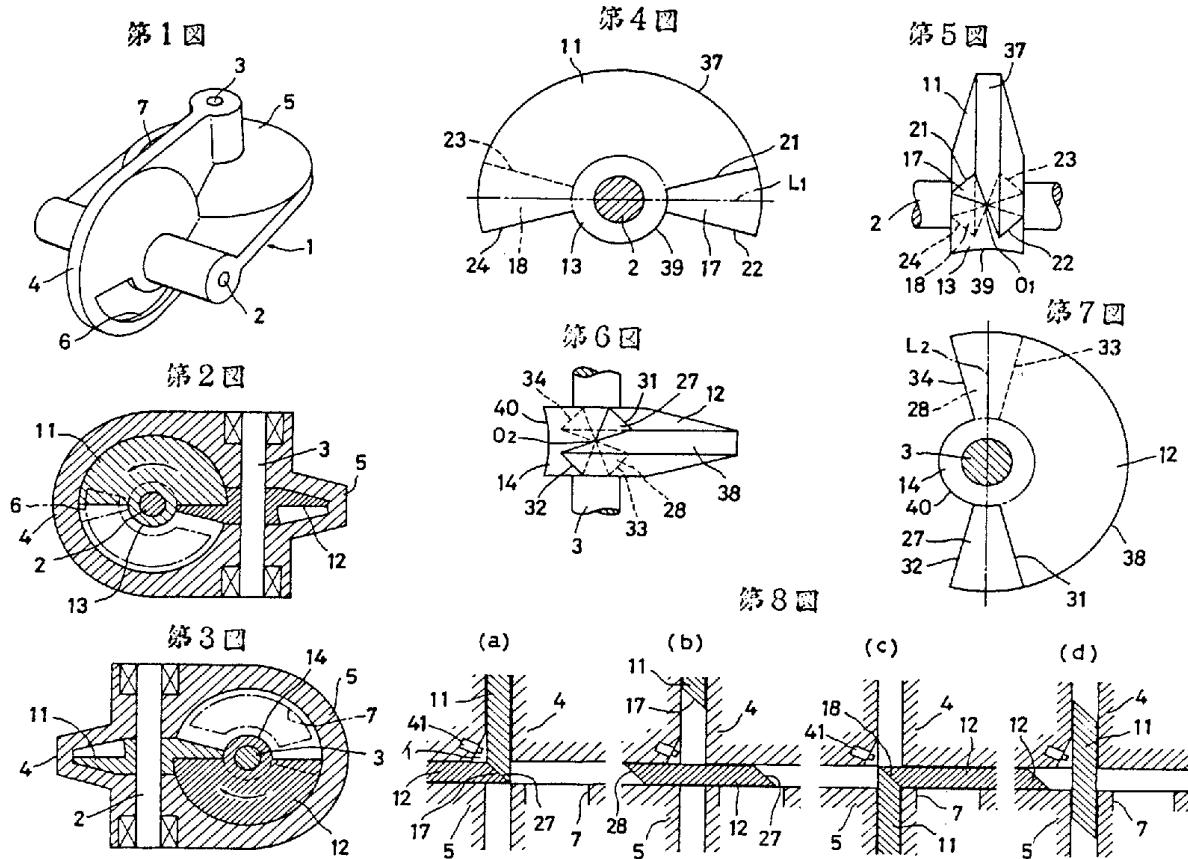
第1図はこの発明のロータリエンジンの外観を示す斜視図、第2図は同上の縦断正面図、第3図は同じく横断平面図、第4図は一方のロータの拡大正面図、第5図は同ロータの拡大側面図、第6図は他方のロータの拡大正面図、第7図は同上の拡大平面図、第8図a~dは両シリンダの交叉部

における展開断面図で各行程を示すもの、第9図ないし第12図は各行程を示すもので各図のⅠは縦断正面図、各図のⅡは横断平面図、第13図は他の実施例の縦断正面図である。

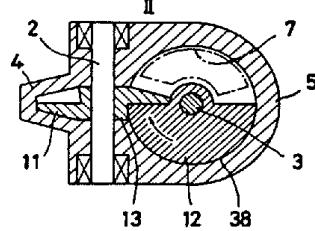
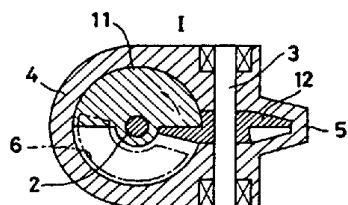
1……ケーシング、2、3……回転軸、4、5……扁平シリンダ、6……排気ポート、7……吸気ポート、11、12……扇形ロータ、(イ)……燃焼室。

特許出願人 田中信之

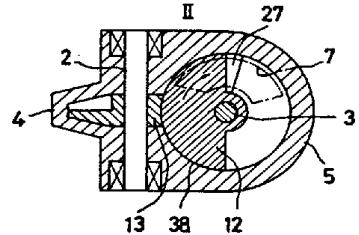
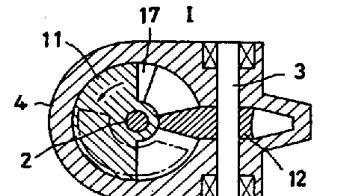
同代理人 鎌田文二



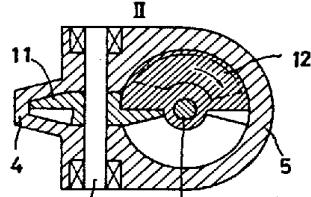
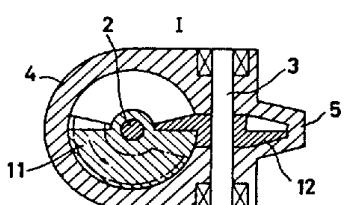
第9図



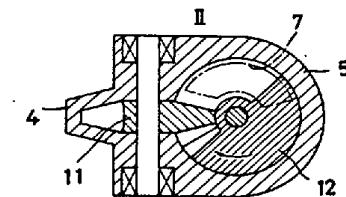
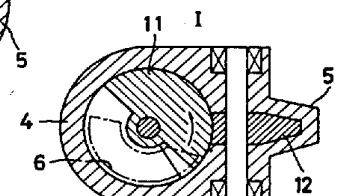
第10図



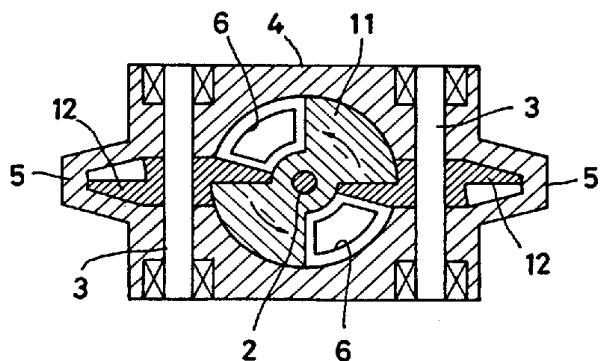
第11図



第12図



第13図



PAT-NO: JP363295818A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63295818 A
TITLE: ROTARY ENGINE
PUBN-DATE: December 2, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TANAKA, NOBUYUKI	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TANAKA NOBUYUKI	N/A

APPL-NO: JP62130280
APPL-DATE: May 26, 1987

INT-CL (IPC): F02B053/00

US-CL-CURRENT: 123/200

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain the simple structure by fitting a pair of flat fan-shaped rotors into the flat cylinders and interlocking-operating the rotors so that the outer peripheral surface of one rotor revolves, contacting the outer peripheral surface of the boss part of the other rotor.

CONSTITUTION: A pair of flat fan-shaped rotors 11 and 12 are fitted into the flat cylinders 4 and 5. The both rotors 11 and 12 are interlocked so that the outer peripheral surface of one rotor 12

revolves, contacting the outer peripheral surface of the boss part 13 of the other rotor 11. While, an exhaust port 6 and a combustion chamber are formed on one cylinder 4, and an intake port 7 is formed on the other cylinder 5. Therefore, the engine structure can be made simple.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio